

## No title available

**Publication number:** DE4026270

**Publication date:** 1991-07-04

**Inventor:**

**Applicant:**

**Classification:**

- international: **G09F11/21; G09F11/22; G09F7/00; G09F11/00;**  
G09F7/00; (IPC1-7): G09F9/40; G09F11/18; G09G3/00

- European: G09F11/21; G09F11/22

**Application number:** DE19904026270 19900820

**Priority number(s):** DE19904026270 19900820

### Also published as:



WO9203813 (A1)

EP0544692 (A1)

EP0544692 (A0)

CA2089757 (A1)

**Report a data error here**

### Abstract of **DE4026270**

The changing-advertisement display disclosed has a carrier band which can be unrolled in a first direction from a first roller on to a second roller or in a second direction from the second roller on to the first roller. Advertisements are attached at pre-determined positions to the carrier band, the positions being indicated by means of marks which can be detected by a sensor to produce position signals for the movement of the carrier band. A specially controlled roller drive enables the carrier band to be moved at a constant speed between the rollers over its whole length in both directions and held taut at all times.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 40 26 270 C 1

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**G 09 G 3/00**  
G 09 F 9/40  
G 09 F 11/18

②① Aktenzeichen: P 40 26 270.7-32  
②② Anmeldetag: 20. 8. 90  
④③ Offenlegungstag: —  
④⑤ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 4. 7. 91

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:  
Dambach-Werke GmbH, 7560 Gaggenau, DE  
  
⑦④ Vertreter:  
Vogel, G., Pat.-Ing., 7141 Schwieberdingen

⑦② Erfinder:  
Antrag auf Nichtnennung  
  
⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:  
DE 30 50 464 C2  
DE 32 48 278 A1  
DE 28 22 392 A1  
WO 89 03 570 A1

⑤④ Wechsellakatgerät

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein Wechsellakatgerät, bei dem eine Trägerfolie in einer ersten Bewegungsrichtung von einer ersten Wickelwalze abrollbar und auf eine zweite Wickelwalze aufrollbar oder in einer zweiten Bewegungsrichtung von der zweiten Wickelwalze abrollbar und auf die erste Wickelwalze aufrollbar ist, bei dem auf die Trägerfolie in Plakatpositionen Plakate aufgebracht sind, und bei dem die Plakatpositionen mit Markierungen versehen sind, die mittels einer Sensoreinrichtung zum Abgeben von Positionssignalen für die Bewegung der Trägerfolie feststellbar sind. Mit einem besonders gesteuerten Antrieb der Wickelwalzen wird erreicht, daß die Trägerfolie zwischen den Wickelwalzen über den gesamten Ablauf in beiden Bewegungsrichtungen gleichmäßig bewegt und stets gespannt gehalten wird.

DE 40 26 270 C 1

DE 40 26 270 C 1

Die Erfindung betrifft ein Wechselplakatgerät, bei dem eine Trägerfolie in einer ersten Bewegungsrichtung von einer ersten Wickelwalze abrollbar und auf eine zweite Wickelwalze aufrollbar oder in einer zweiten Bewegungsrichtung von der zweiten Wickelwalze abrollbar und auf die erste Wickelwalze aufrollbar ist, bei dem auf die Trägerfolie in vorgegebenen Positionen Plakate aufbringbar sind, bei dem diese Positionen mit Markierungen versehen sind, die mittels einer Sensoreinrichtung zum Abgeben von Positionssignalen für die Bewegung der Trägerfolie feststellbar sind.

Ein Wechselplakatgerät dieser Art ist aus der WO 89/03 570 bekannt. Dabei wird die Trägerfolie zwischen den beiden Wickelwalzen über zwei vorgesetzte Umlenkwalzen geführt, deren Abstand etwa der Breite eines Plakates entspricht. Diese Umlenkwalzen führen die Trägerfolie mit den Plakaten hinter einer durchsichtigen Scheibe des Gerätegehäuses. Die Sensoreinrichtung gibt an, wenn eine richtige Plakatposition erreicht ist, um den Antrieb der Trägerfolie für eine Zeit stillzusetzen, in der dann das eingestellte Plakat einzusehen ist. Die Trägerfolie wird also schrittweise von Plakatposition zu Plakatposition verstellt, wobei beide Bewegungsrichtungen der Trägerfolie ausgenutzt werden. Bei einer großflächigen Auslegung der Plakate und bei einer Vielzahl von Plakaten auf der Trägerfolie ergeben sich für den Antrieb der Wickelwalzen erhebliche Schwierigkeiten, da es nicht mehr genügt, nur die Wickelwalze anzutreiben, auf die gerade die Trägerfolie aufgerollt wird. Bei diesem Antrieb ist nicht sichergestellt, daß die Trägerfolie mit dem jeweils in Plakatposition befindlichen Plakat über den gesamten Ablauf hinter der Scheibe gleichmäßig gespannt ist. Außerdem ändert sich mit zunehmendem Wickeldurchmesser der aufrollenden Wickelwalze die Bewegungsgeschwindigkeit der Trägerfolie.

Aus der DE 28 22 392 A1 ist eine Wickeleinrichtung zum Transportieren eines Filmes bekannt, welche zwei Wickelwalzen aufweist, denen jeweils ein durch Potentialumkehr des Stromes in beiden Drehrichtungen antreibbarer Elektromotor zugeordnet ist. Der Film wird dabei kontinuierlich angetrieben.

Aus der DE 30 50 464 C2 ist eine Antriebseinrichtung für ein Filmlesegerät bekannt, die ebenfalls zwei Wickelwalzen aufweist. Den Wickelwalzen ist jeweils ein durch Polaritätsumkehr des Stromes in beiden Drehrichtungen antreibbarer Elektromotor zugeordnet. Die Polaritäten der Ströme sind dabei so gewählt, daß jeweils der in Bewegungsrichtung vorgeordnete Elektromotor den Film zieht, während der jeweils in Bewegungsrichtung nachgeordnete Elektromotor den Film bremst. Außerdem sind den beiden Elektromotoren individuelle Motorsteuerungen zugeordnet, die in Abhängigkeit der gerade vorhandenen Wickeldurchmesser des Filmes auf den beiden Wickelwalzen die Elektromotoren hinsichtlich Polarität und Größe der Ströme so regeln, daß die Bewegungsgeschwindigkeit des Filmes unabhängig von der Bewegungsrichtung und erreichten Position annähernd konstant ist. Auch bei dieser bekannten Antriebseinrichtung wird der Film kontinuierlich fortbewegt. Daher ist auch diese Antriebseinrichtung nicht für ein Wechselplakatgerät geeignet, bei dem die Trägerfolie in vorgegebenen Positionen Plakate trägt, so daß sich der Wickeldurchmesser nicht kontinuierlich ändert, sondern jeweils von der Bestückung der Trägerfolie mit Plakaten abhängt. Außerdem muß bei

einem Wechselplakatgerät unabhängig davon jede Plakatposition ansteuerbar und die Trägerfolie entsprechend einstellbar sein.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Wechselplakatgerät der eingangs erwähnten Art zu schaffen, daß mit einer aus der Filmtechnik bekannten Antriebseinrichtung eine kontrollierte, schrittweise Fortschaltung der Trägerfolie in beiden Bewegungsrichtungen in eine gewünschte Position möglich ist, ohne daß eine ungleiche Bestückung der Trägerfolie und die sich daraus ergebenden Ungleichmäßigkeiten der Wickeldurchmesser eine exakte Positionierung der Plakate beeinträchtigen.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß jeder Wickelwalze ein durch Polaritätsumkehr des Stromes in beiden Drehrichtungen antreibbarer Elektromotor zugeordnet ist, daß die Polaritäten der Ströme der Elektromotoren in jeder Bewegungsrichtung der Trägerfolie so gewählt sind, daß jeweils der in Bewegungsrichtung vorgeordnete Elektromotor die Trägerfolie zieht, während der jeweils in Bewegungsrichtung nachgeordnete Elektromotor die Trägerfolie bremst, daß jedem Elektromotor eine Motorsteuerung mit Programmspeicher zugeordnet ist, welche jeweils die Polarität und die Größe des Stromes des zugeordneten Elektromotors in Abhängigkeit von der erreichten Position der Trägerfolie so regelt, daß die Bewegungsgeschwindigkeit der Trägerfolie unabhängig von der Bewegungsrichtung und der erreichten Position annähernd konstant ist, wobei mit in Bewegungsrichtung zunehmender Position der Strom des der vorgeordneten Wickelwalze zugeordneten Elektromotors stufig abnimmt, während der Strom des der nachgeordneten Wickelwalze zugeordneten Elektromotors stufig zunimmt, daß jeder Elektromotor über ein Getriebe mit der zugeordneten Wickelwalze gekoppelt und über eine Positionsrückführung mit der zugeordneten Motorsteuerung verbunden ist, daß die Sensoreinrichtung ein Referenzpositionssignal abgibt, wenn die Trägerfolie in einer Bewegungsrichtung eine Endstellung außerhalb der letzten Position dieser Bewegungsrichtung erreicht, und jeweils ein Positionssignal abgibt, wenn eine der Positionen erreicht ist, daß die Sensoreinrichtung das Referenzpositionssignal und die Positionssignale beiden Motorsteuerungen zuführt, daß die Motorsteuerungen über die Positionsrückführungen die Positionen kontrollieren und das Referenzpositionssignal und die Positionssignale an einen zentralen Prozessor weiterleiten, daß jede Motorsteuerung im zugeordneten Programmspeicher für alle Positionen der Trägerfolie für beide Bewegungsrichtungen zugeordnete Stromwerte für den zugeordneten Elektromotor mit Angabe der jeweiligen Polarität gespeichert hat, und daß der Prozessor den Motorsteuerungen ein Vorlaufschrifftsignal oder ein Rücklaufschrifftsignal zuführt, das zur Weiterschaltung der Trägerfolie in einer der beiden Bewegungsrichtungen verwendbar ist.

Mit der stufenweisen Anpassung der Ströme in Abhängigkeit von der erreichten Position kann die unregelmäßige Veränderung der Wickeldurchmesser bei der Bewegung der mit Plakaten versehenen Trägerfolie kompensiert werden, so daß dennoch eine annähernd konstante Bewegungsgeschwindigkeit der Trägerfolie erreicht ist. Mit den Positionsrückführungen der Motorsteuerungen ist eine einfache Möglichkeit der Kontrolle gegeben, ob die vom Prozessor gegebenen Steuersignale von den Motorsteuerungen so verarbeitet sind, daß die vom Prozessor vorgegebene Position auch erreicht ist, d. h. zwischen dem Prozessor und den Motorsteue-

rungen besteht eine Art Synchronismus. Dazu ist erforderlich, daß dem Prozessor und den Motorsteuerungen das Referenzpositionssignal und die Positionssignale zugeführt werden. Die Motorsteuerungen sind dann genau wie der zentrale Prozessor über die jeweils erreichte Position unterrichtet, so daß von jeder beliebigen Position aus eine beliebige andere Position in der einen oder anderen Bewegungsrichtung angefahren werden kann.

Eine Art Dauerlauf über mehrere Positionen hinweg wird nach einer Ausgestaltung dadurch erhalten, daß der Prozessor den Motorsteuerungen neben dem Vorlaufschriftsignal ein Vorwärtsspulsignal zuführt, das zum Dauerlauf der Trägerfolie in der ersten Bewegungsrichtung verwendbar ist, oder neben dem Rücklaufschriftsignal ein Rückwärtsspulsignal, das zum Dauerlauf der Trägerfolie in der zweiten Bewegungsrichtung verwendbar ist.

Dabei ist nach einer Ausgestaltung vorgesehen, daß das Referenzpositionssignal, die Positionssignale, das Vorlaufschriftsignal, das Rücklaufschriftsignal, das Vorwärtsspulsignal und das Rückwärtsspulsignal impulsförmig sind, wobei der Prozessor das Vorlaufschriftsignal, das Rücklaufschriftsignal, das Vorwärtsspulsignal und das Rückwärtsspulsignal über zugeordnete Steuerleitungen und über eine Anpassungsschaltung den Motorsteuerungen zuführt.

Im einzelnen erfolgt die Steuerung so, daß der Prozessor mit dem impulsförmigen Vorlaufschriftsignal die beiden Motorsteuerungen zum Weiterschalten der Trägerfolie um eine Position in der ersten Bewegungsrichtung veranlaßt und daß die Motorsteuerungen aus ihren Programmspeichern die dafür vorgesehenen Polaritäten und Größen der Ströme für die Elektromotoren entnehmen und diesen zuführen, und daß der Prozessor mit dem impulsförmigen Rücklaufschriftsignal die beiden Motorsteuerungen zum Zurückschalten der Trägerfolie um eine Position in der zweiten Bewegungsrichtung veranlaßt, und daß der Prozessor mit dem impulsförmigen Vorlaufschriftsignal und dem gleichzeitig anstehenden Vorlaufschriftsignal die beiden Motorsteuerungen zum Dauerlauf der Trägerfolie in der ersten Bewegungsrichtung veranlaßt, sowie daß der Prozessor mit dem Rücklaufschriftsignal und dem gleichzeitig anstehenden Rücklaufschriftsignal die beiden Motorsteuerungen zum Dauerlauf der Trägerfolie in der zweiten Bewegungsrichtung veranlaßt und daß die Motorsteuerungen aus ihren Programmspeichern die dafür vorgesehenen Polaritäten und Größen der Ströme für die Elektromotoren entnehmen und diesen zuführen.

Der Ablauf kann in einfacher Weise dadurch festgelegt werden, daß der Prozessor für verschiedene Plakatfolgen programmierbar ist und daß die einzelnen Programme mit Zeitvorgaben auswählbar sind.

Die Erfindung wird anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen schematischen Aufbau des Wechselplakatgerätes,

Fig. 2 ein Blockschaltbild des Antriebes,

Fig. 3 den Stromverlauf in den beiden Elektromotoren in der ersten Bewegungsrichtung der Trägerfolie und

Fig. 4 den Stromverlauf in den beiden Elektromotoren in der zweiten Bewegungsrichtung der Trägerfolie.

Das Wechselplakatgerät nach der Erfindung weist eine Trägerfolie 5 auf, die zwischen zwei Wickelwalzen 1 und 2 in einer ersten Bewegungsrichtung V und einer zweiten Bewegungsrichtung R transportierbar ist. Da-

bei werden die Wickelwalzen 1 und 2 von Elektromotoren M1 und M2 angetrieben. Zu Beginn des Ablaufes in der Bewegungsrichtung V ist die Trägerfolie 5 auf die Wickelwalze 1 aufgerollt und wird von der Wickelwalze 2 abgerollt. Zu Beginn des Ablaufes in der Bewegungsrichtung R ist die Trägerfolie 5 auf die Wickelwalze 2 aufgerollt und wird von der Wickelwalze 1 abgerollt. Die Endstellungen der Trägerfolie 5 können mit besonderen Markierungen gekennzeichnet sein, die sich von Positionen (Plakatpositionen) 1 bis n kennzeichnenden Markierungen 10 im Abstand und z. B. in der Breite von den Basismarkierungen für die Endstellungen unterscheiden.

Die Trägerfolie 5 ist zwischen den beiden Wickelwalzen 1 und 2 über zwei Umlenkwalzen 3 und 4 geführt, die unmittelbar hinter einer durchsichtigen Scheibe eines Gerätegehäuses angeordnet sind. Der Abstand der Umlenkwalzen 3 und 4 ist an die Breite eines Plakates 8 angepaßt, das auf der Vorderseite der Trägerfolie 5 in Haltestreifen 7 gehalten ist, die im Abstand der Breite des Plakates 8 auf der Trägerfolie 5 angebracht sind. Die Breite der Trägerfolie 5 ist etwas größer als die Höhe des Plakates 8, so daß z. B. an der Unterkante die Markierungen 10 angeordnet werden können. Die Haltestreifen 7 sind nur über einen Steg 9 mit der Trägerfolie 5 verbunden, so daß sie zu beiden Seiten nutzförmige Aufnahmen mit der Trägerfolie 5 zum Einschieben des Plakates 8 bilden. Das Plakat 8 kann zudem elektrostatisch auf der Trägerfolie 5 gehalten werden.

Der Antrieb der Wickelwalzen 1 und 2 erfolgt über Getriebe 13 und 15, die den Elektromotoren M2 und M1 nachgeschaltet und mit den Wickelwalzen 1 und 2 gekoppelt sind. Wird die Trägerfolie 5 in Bewegungsrichtung V transportiert, dann treibt der Elektromotor M1 die Wickelwalze 2 entgegen dem Uhrzeigersinn an. Die Trägerfolie 5 wird gezogen und auf die Wickelwalze 2 aufgerollt. Der Elektromotor M2 erhält einen Strom, der die Wickelwalze 1 im Uhrzeigersinn antreiben möchte, dies aber nicht kann, da das Zugmoment an der Trägerfolie 5, das von dem Elektromotor M1 auf die Trägerfolie 5 übertragen wird, überwiegt und nur eine Bewegung der Trägerfolie 5 in Bewegungsrichtung V zuläßt. Dies hat jedoch zur Folge, daß der Elektromotor M2 bremst, was zu einem Spannen der Trägerfolie 5 zwischen den Wickelwalzen 1 und 2 und insbesondere zwischen den Umlenkwalzen 3 und 4 führt.

Wird die Trägerfolie 5 in der Bewegungsrichtung R transportiert, dann zieht der Elektromotor M2 die Trägerfolie 5, während der Elektromotor M1 die Trägerfolie 5 bremst und dadurch gespannt hält. Der Elektromotor M2 dreht wieder im Uhrzeigersinn und der Elektromotor M1 entgegen dem Uhrzeigersinn. Es ändern sich aber in Abhängigkeit von der erreichten Position und damit den gerade vorliegenden Wickeldurchmessern der Wickelwalzen 1 und 2 die Größe der Ströme. Dies wird anhand der Fig. 3 und 4 näher erläutert.

Es bleibt noch zu erwähnen, daß im Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 der Ein- und Auslauf der Trägerfolie 5 auf den einander abgekehrten Außenseiten der Wickelwalzen 1 und 2 erfolgt. Der Ein- und Auslauf der Trägerfolie 5 kann bei den Wickelwalzen 1 und 2 jedoch auch auf die einander zugekehrten Innenseiten verlegt werden. Dann sind die Drehrichtungen der Wickelwalzen 1 und 2 und damit die Polaritäten der Ströme durch die Elektromotoren M1 und M2 jeweils entgegengesetzt. Durch entsprechende Wahl der Drehrichtungen und Polaritäten der Ströme kann an einer Wickelwalze der Ein- und Auslauf auf die Außenseite und an der anderen

Wickelwalze auf die Innenseite gelegt werden.

Wie das Blockschaltbild nach Fig. 2 zeigt, gibt eine Sensoreinrichtung 11 ein Referenzpositionssignal  $i_o$  und Positionssignale  $i_p$  an eine Anpassungsschaltung IF, die sie umwandelt und an Motorsteuerungen MS1 und MS2 weiterleitet.

Das Referenzpositionssignal  $i_o$  wird abgegeben, wenn eine Endstellung der Trägerfolie 5 in der ersten oder zweiten Bewegungsrichtung V oder R erreicht wird. Dieses Referenzpositionssignal  $i_o$  gelangt an die Motorsteuerungen MS1 und MS2 und über diese zu einem zentralen Prozessor P und dient zur Einstellung einer definierten Ausgangsstellung, von der aus die Positionen 1 bis n gezählt und mit den Markierungen 10 gekennzeichnet werden. Beim Überfahren einer Markierung 10 gibt die Sensoreinrichtung 11 ein impulsförmiges Positionssignal  $i_p$  ab. Diese Positionssignale  $i_p$  werden in den Motorsteuerungen MS1 und MS2 und im Prozessor P abgezählt, so daß in diesen Einheiten jeweils die gerade eingestellte Position 1 bis n erkennbar ist. Die Motorsteuerungen MS1 und MS2 werden selbst kontrolliert, da sie eine Positionsrückführung RF aufweisen und damit die Einstellung auf eine neue Position 1 bis n erfassen.

Der Prozessor P ist auf unterschiedliche Plakatfolgen programmierbar, wobei die Plakatfolgen zeitabhängig selbsttätig ausgewählt werden können. Da der Prozessor P das Referenzpositionssignal  $i_o$  und die Positionssignale  $i_p$  erhält, ist ihm die eingestellte Position bekannt. Zur Steuerung des Ablaufes kann der Prozessor P entsprechend der anstehenden Plakatfolge vier Signale abgeben. Dies sind ein Vorwärtsschrittsignal Bv, ein Rückwärtsschrittsignal Br, ein Vorwärtsspulsignal Spv und ein Rückwärtsspulsignal Spr. Alle diese Signale werden als Impulse auf getrennten Leitungen über die Anpassungsschaltung IF an beide Motorsteuerungen MS1 und MS2 gegeben.

Steht nur das Vorwärtsschrittsignal Bv an, dann wird dieses in den beiden Motorsteuerungen MS1 und MS2 zur Weiterschaltung der Trägerfolie 5 in Bewegungsrichtung V um eine Position ausgewertet. Dazu wählen die Motorsteuerungen MS1 und MS2 in Kenntnis der eingestellten Position die Polaritäten und die Größen der Ströme  $J_{m1}$  und  $J_{m2}$  für die Elektromotoren M1 und M2 aus, um die Trägerfolie 5 mit praktisch konstanter Geschwindigkeit in die nächstfolgende Position in der vorgegebenen Bewegungsrichtung V zu transportieren. Das Erreichen der neuen Position zeigt die Sensoreinrichtung 11 an. Das weitere Aussenden des Vorwärtsschrittsignals Bv hängt von der Plakatfolge ab, in der auch die Wechselzeiten vorgegeben sind.

Wird dagegen vom Prozessor P das Rückwärtsschrittsignal Br an die Motorsteuerungen MS1 und MS2 gegeben, dann erfolgt in ähnlicher Weise die Bewegung der Trägerfolie 5 in der Bewegungsrichtung R um eine Position. Die Motorsteuerungen MS1 und MS2 entnehmen die dafür erforderlichen Ströme nach Polarität und Größe wieder ihren Programmspeichern, in denen für die beiden Bewegungsrichtungen V und R die Ströme nach Größe und Polarität für die einzustellenden Positionen vorgegeben sind.

Werden vom Prozessor P gleichzeitig das Vorwärtsschrittsignal Bv und das Vorwärtsspulsignal Spv an die Motorsteuerungen MS1 und MS2 abgegeben, dann bedeutet dies Dauerlauf der Trägerfolie 5 in Bewegungsrichtung V. Der Dauerlauf kann über die Positionen hinweg kontinuierlich oder schrittweise erfolgen. Mit den Positionssignalen  $i_p$  werden die Motorsteuerungen

MS1 und MS2 und der Prozessor P über die erreichte Position informiert.

Ähnlich erfolgt der Dauerlauf der Trägerfolie 5 in der Bewegungsrichtung R, wenn vom Prozessor P gleichzeitig das Rückwärtsschrittsignal Br und das Rückwärtsspulsignal Spr abgegeben werden.

Die Abwandlung kann auch so sein, daß allein das Vorwärtsspulsignal Spv und das Rückwärtsspulsignal Spr zum kontinuierlichen Dauerlauf in den Bewegungsrichtungen V und R ausreicht, während bei der zusätzlichen Abgabe des Vorwärtsschrittsignals Bv bzw. des Rückwärtsschrittsignals Br der schrittweise Dauerlauf in den Bewegungsrichtungen V und R durchgeführt wird.

Der Dauerlauf kann dabei auch nur zum Anfahren einer bestimmten Position verwendet werden.

Damit nun die Geschwindigkeit der Trägerfolie 5 unabhängig von der erreichten Position annähernd konstant ist und die Trägerfolie 5 zwischen den Wickelwalzen 1 und 2 stets gespannt wird, erfolgt die Ansteuerung der Elektromotoren M1 und M2 in Bewegungsrichtung V mit Strömen nach Fig. 3 und in Bewegungsrichtung R mit Strömen nach Fig. 4. In Fig. 3 wird davon ausgegangen, daß die Trägerfolie 5 voll auf die Wickelwalze 1 aufgewickelt ist, und daß ein positiver Strom eine Wickelwalze entgegen dem Uhrzeigersinn verdreht und ein negativer Strom im Uhrzeigersinn. Da die Wickelwalze 2 die Trägerfolie 5 in Bewegungsrichtung V ziehen muß, erhält der Elektromotor M1 positiven Strom  $J_{m1}$ , während der Elektromotor M2 negativen Strom  $J_{m2}$  erhält, um die Wickelwalze 1 zu bremsen. Die Fig. 3 zeigt nun, wie die Größe der Ströme  $J_{m1}$  und  $J_{m2}$  in Abhängigkeit von den Positionen sein müssen, um die sich ändernden Wickeldurchmesser Dw der Wickelwalzen 1 und 2 so auszugleichen, daß die Trägerfolie 5 zwischen den Wickelwalzen 1 und 2 eine annähernd konstante Geschwindigkeit aufweist, wenn sie von Position zu Position gestellt wird. Dabei bleibt die kurze Anlauf- und Stop-Zeitspanne für die Elektromotoren M1 und M2 unberücksichtigt. Die in Fig. 3 eingezeichneten Abhängigkeiten der Ströme  $J_{m1}$  und  $J_{m2}$  sind der Einfachheit halber linear angenommen, da die Drehzahl der Elektromotoren M1 und M2 annähernd proportional dem zugeführten Strom ist und der Wickeldurchmesser Dw mit der Drehzahl zusammen den für einen Plakatwechsel erforderlichen Weg der Trägerfolie 5 mit beeinflußt.

Die Funktionen  $J_{m1} = f(Dw)$  und  $J_{m2} = f'(Dw)$  können beliebige Form aufweisen und die für die Positionen 1 bis n erforderlichen Ströme  $J_{m1}$  und  $J_{m2}$ , die ja stufig verändert werden, nichtlinear vorgeben. Fig. 3 zeigt nun, daß zu Beginn der Bewegungsrichtung V der Strom  $J_{m1}$  das Maximum aufweist und von Position zu Position stufig abnimmt, während der Strom  $J_{m2}$ , von Null ausgehend, von Position zu Position stufig zunimmt.

In der Bewegungsrichtung R beginnt der Strom  $J_{m2}$  mit dem maximalen Wert und nimmt von Position zu Position stufig ab. Dabei ist zu bemerken, daß die Nummerierung der Positionen der Trägerfolie 5 in diesem Fall in der anderen Richtung verlaufen, d. h. immer in Bewegungsrichtung der Trägerfolie 5. Der Strom  $J_{m1}$  nimmt jetzt von Null ausgehend stufig zu.

Damit ist erreicht, daß die Zu- und Abnahme der Wickeldurchmesser Dw der Wickelwalzen 1 und 2 kompensiert wird und der Ablauf der Trägerfolie 5 in beiden Bewegungsrichtungen V und R über den gesamten Verstellweg gleichmäßig und unter Spannung der Trägerfolie 5 zwischen den Wickelwalzen 1 und 2 erfolgt.

1. Wechsellakatgerät, bei dem eine Trägerfolie in einer ersten Bewegungsrichtung von einer ersten Wickelwalze abrollbar und auf eine zweite Wickelwalze aufrollbar oder in einer zweiten Bewegungsrichtung von der zweiten Wickelwalze abrollbar und auf die erste Wickelwalze aufrollbar ist, bei dem auf die Trägerfolie in vorgegebenen Positionen Plakate aufbringbar sind, bei dem diese Positionen mit Markierungen versehen sind, die mittels einer Sensoreinrichtung zum Abgeben von Positionssignalen für die Bewegung der Trägerfolie feststellbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder Wickelwalze (1, 2) ein durch Polaritäts-umkehr des Stromes (Jm1, Jm2) in beiden Drehrichtungen antreibbarer Elektromotor (M1, M2) zugeordnet ist, daß die Polaritäten (+, -) der Ströme (Jm1, Jm2) der Elektromotoren (M1, M2) in jeder Bewegungsrichtung (V, R) der Trägerfolie (5) so gewählt sind, daß jeweils der in Bewegungsrichtung (z. B. V) vorgeordnete Elektromotor (z. B. M1) die Trägerfolie (5) zieht, während der jeweils in Bewegungsrichtung (z. B. V) nachgeordnete Elektromotor (z. B. M2) die Trägerfolie (5) bremst, daß jedem Elektromotor (M1, M2) eine Motorsteuerung (MS1, MS2) mit Programmspeicher zugeordnet ist, welche jeweils die Polarität (+, -) und die Größe der Ströme (Jm1, Jm2) des zugeordneten Elektromotors (M1, M2) in Abhängigkeit von der erreichten Position (1 ... n) der Trägerfolie (5) so regelt, daß die Bewegungsgeschwindigkeit der Trägerfolie (5) unabhängig von der Bewegungsrichtung (V, R) und der erreichten Position (1 bis n) annähernd konstant ist, wobei mit in Bewegungsrichtung (V, R) zunehmender Position (1 bis n) der Strom (z. B. Jm1) des der vorgeordneten Wickelwalze (z. B. 2) zugeordneten Elektromotors (z. B. M1) stufig abnimmt, während der Strom (z. B. Jm2) des der nachgeordneten Wickelwalze (z. B. 1) zugeordneten Elektromotors (z. B. M2) stufig zunimmt, daß jeder Elektromotor (M1, M2) über ein Getriebe (13, 15) mit der zugeordneten Wickelwalze (1, 2) gekoppelt und über eine Positionsrückführung (RF) mit der zugeordneten Motorsteuerung (MS1, MS2) verbunden ist, daß die Sensoreinrichtung (11) ein Referenzpositionssignal (io) abgibt, wenn die Trägerfolie (5) in einer Bewegungsrichtung (V, R) eine Endstellung außerhalb der letzten Position (1 bzw. n) dieser Bewegungsrichtung (V bzw. R) erreicht, und jeweils ein Positionssignal (ip) abgibt, wenn eine der Positionen (1 bis n) erreicht ist, daß die Sensoreinrichtung (11) das Referenzpositionssignal (io) und die Positionssignale (ip) beiden Motorsteuerungen (MS1, MS2) zuführt, daß die Motorsteuerungen (MS1, MS2) über die Positionsrückführungen (RF) die Positionen (1 bis n) kontrollieren und das Referenzpositionssignal (io) und die Positionssignale (ip) an einen zentralen Prozessor (P) weiterleiten, daß jede Motorsteuerung (MS1, MS2) im zugeordneten Programmspeicher für alle Positionen (1 bis n) der Trägerfolie (5) für beide Bewegungsrichtungen (V, R) zugeordnete Stromwerte für den zugeordneten Elektromotor (M1, M2) mit Angabe der jeweiligen Polarität (+, -) gespeichert hat, und

daß der Prozessor (P) den Motorsteuerungen (MS1, MS2) ein Vorlaufschriffsignal (Bv) oder ein Rücklaufschriffsignal (Br) zuführt, das zur Weichschaltung der Trägerfolie (5) um eine Position (1 bis n) in einer der beiden Bewegungsrichtungen (V, R) verwendbar ist.

2. Wechsellakatgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Prozessor (P) den Motorsteuerungen (MS1, MS2) neben dem Vorlaufschriffsignal (Bv) ein Vorwärtsspulsignal (Spv) zuführt, das zum Dauerlauf der Trägerfolie (5) in der ersten Bewegungsrichtung (V) verwendbar ist, oder neben dem Rücklaufschriffsignal (Br) ein Rückwärtsspulsignal (Spr), das zum Dauerlauf der Trägerfolie (5) in der zweiten Bewegungsrichtung (R) verwendbar ist.

3. Wechsellakatgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Referenzpositionssignal (io) die Positionssignale (ip), das Vorlaufschriffsignal (Bv), das Rücklaufschriffsignal (Br), das Vorwärtsspulsignal (Spv) und das Rückwärtsspulsignal (Spr) impulsförmig sind, wobei der Prozessor (P) das Vorlaufschriffsignal (Bv), das Rücklaufschriffsignal (Br), das Vorwärtsspulsignal (Spv) und das Rückwärtsspulsignal (Spr) über zugeordnete Steuerleitungen und über eine Anpassungsschaltung (IF) den Motorsteuerungen (MS1, MS2) zuführt.

4. Wechsellakatgerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,

daß der Prozessor (P) mit dem impulsförmigen Vorlaufschriffsignal (Bv) die beiden Motorsteuerungen (MS1, MS2) zum Weichschalten der Trägerfolie (5) um eine Position in der ersten Bewegungsrichtung (V) veranlaßt und daß die Motorsteuerungen (MS1, MS2) aus ihren Programmspeichern die dafür vorgesehenen Polaritäten (+, -) und Größen der Ströme (Jm1, Jm2) für die Elektromotoren (M1, M2) entnehmen und diesen zuführen.

5. Wechsellakatgerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,

daß der Prozessor (P) mit dem impulsförmigen Rücklaufschriffsignal (Br) die beiden Motorsteuerungen (MS1, MS2) zum Zurückschalten der Trägerfolie (5) um eine Position in der zweiten Bewegungsrichtung (R) veranlaßt und

daß die Motorsteuerungen (MS1, MS2) aus ihren Programmspeichern die dafür vorgesehenen Polaritäten (+, -) und Größen der Ströme (Jm1, Jm2) für die Elektromotoren (M1, M2) entnehmen und diesen zuführen.

6. Wechsellakatgerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,

daß der Prozessor (P) mit dem impulsförmigen Vorlaufspuls (Spv) und dem gleichzeitig anstehenden Vorlaufschriffsignal (Bv) die beiden Motorsteuerungen (MS1, MS2) zum Dauerlauf der Trägerfolie (5) in der ersten Bewegungsrichtung (V) veranlaßt und

daß die Motorsteuerungen (MS1, MS2) aus ihren Programmspeichern die dafür vorgesehenen Polaritäten (+, -) und Größen der Ströme (Jm1, Jm2) für die Elektromotoren (M1, M2) entnehmen und diesen zuführen.

7. Wechsellakatgerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,

daß der Prozessor (P) mit dem Rücklaufspuls (Spr) und dem gleichzeitig anstehenden Rücklauf-

schrittsignal (Br) die beiden Motorsteuerungen (MS1, MS2) zum Dauerlauf der Trägerfolie (5) in der zweiten Bewegungsrichtung (R) veranlaßt und daß die Motorsteuerungen (MS1, MS2) aus ihren Programmspeichern die dafür vorgesehenen Polaritäten (+, -) und Größen der Ströme (Jm1, Jm2) für die Elektromotoren (M1, M2) entnehmen und diesen zuführen.

8. Wechsellakatgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Prozessor (P) für verschiedene Plakatfolgen programmierbar ist und daß die einzelnen Programme mit Zeitvorgaben auswählbar sind.

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

15

20

25

30

35

40

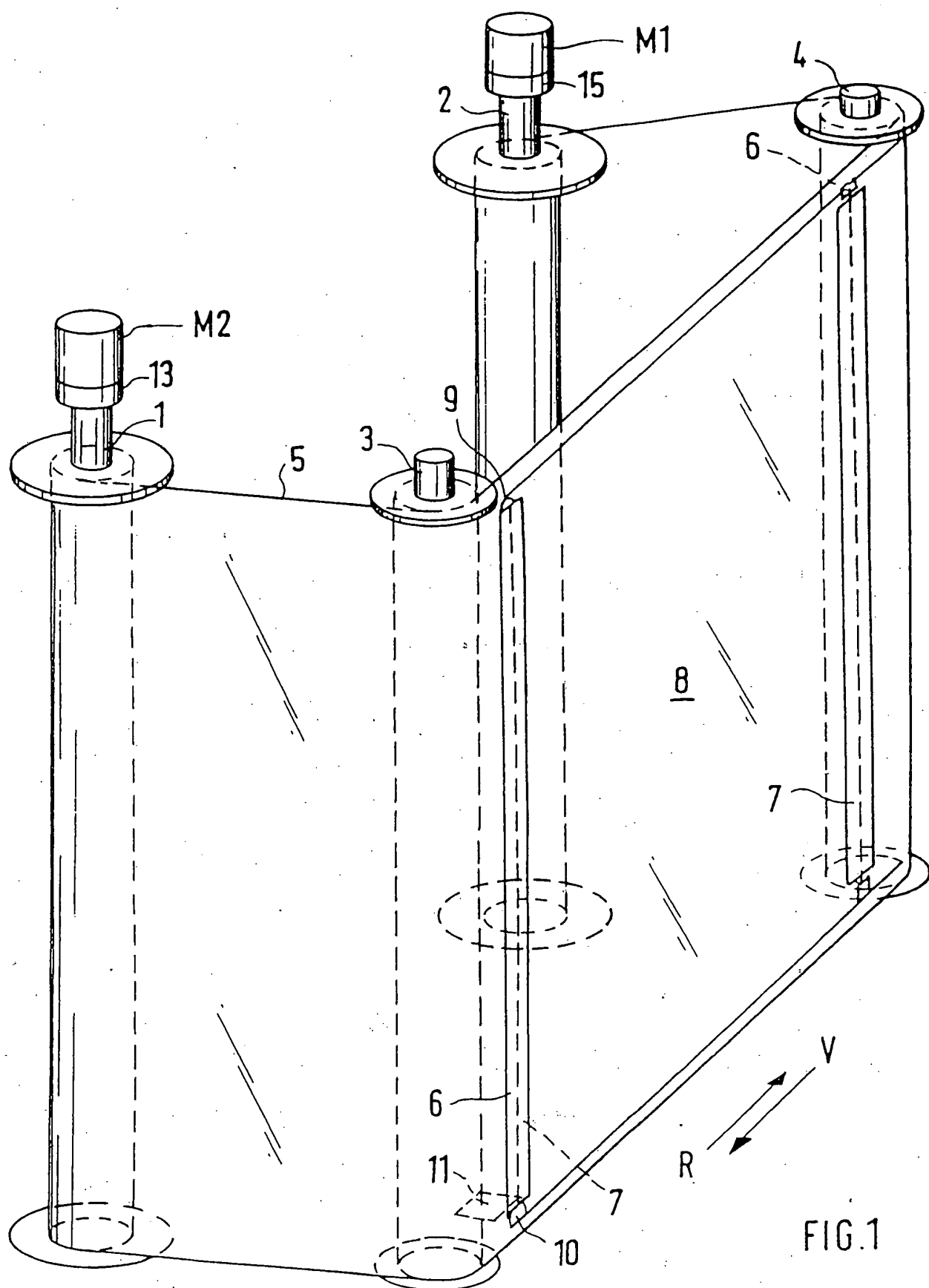
45

50

55

60

65





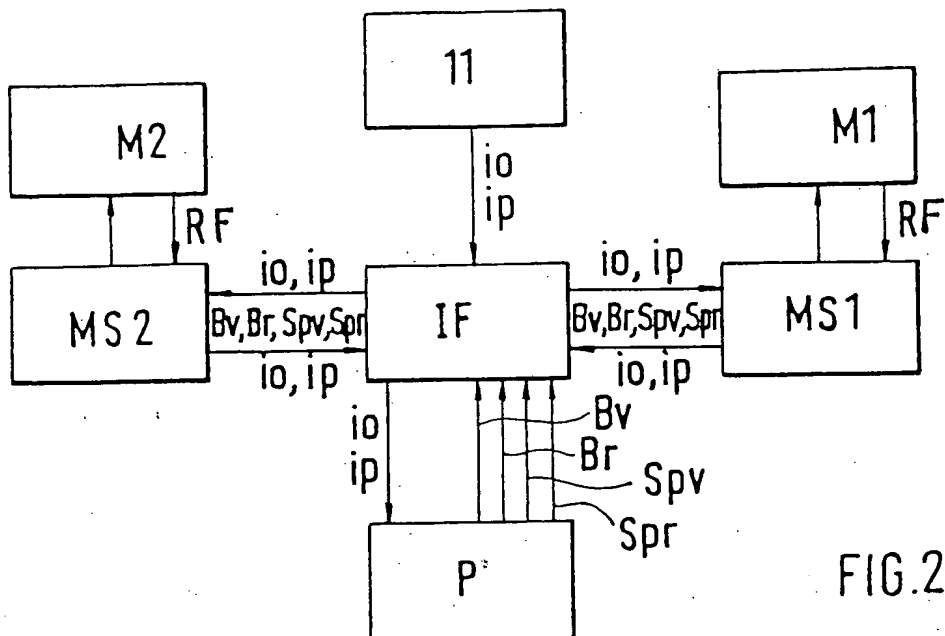


FIG.2

